

⑫ 公開特許公報(A) 平2-230091

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)9月12日

F 28 F 1/02

B

7380-3L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 サーペンタイン形熱交換器

⑯ 特 願 平1-46543

⑰ 出 願 平1(1989)3月1日

⑱ 発 明 者 澤 幡 敬 智 茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内

⑲ 発 明 者 印 南 民 雄 茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

サーペンタイン形熱交換器

2. 特許請求の範囲

1. 流体通路穴の内面に凹凸やインナーフィンを設けた多穴偏平伝熱管を蛇行状に折り曲げ、該偏平伝熱管の平行直線部にコルゲートフィンを挿入し接合してなるサーペンタイン形熱交換器において、前記偏平伝熱管の両端部に最も近い中柱の肉厚を他の中柱の肉厚よりも厚くしたことを特徴とするサーペンタイン形熱交換器。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、カーエアコン用蒸発器や凝縮器等に用いられるサーペンタイン(蛇行)形熱交換器に関する。

〔従来の技術〕

サーペンタイン形熱交換器は、第3図に示すように偏平伝熱管1を蛇行状に折り曲げ加工し、その間にコルゲートフィン2をはさんだ構造になっ

ている。その偏平伝熱管には熱交換器の伝熱性能を増加させる目的で、実開昭59-148970に記載のように偏平伝熱管の通路穴内面に凹凸やインナーフィンを設けた形状としている。しかし、偏平伝熱管の断面図である第4図に示すように、各通路穴間を仕切る中柱1aの肉厚 t_1 、 t_2 、 t_3 、 \dots 、 t_{n-2} 、 t_{n-1} 、 t_n が同一であるため、偏平伝熱管1を蛇行状に折り曲げ加工すると、第5図ないし第6図に示すように、両端部に最も近い中柱1aが座屈変形し偏平伝熱管1の両端外周部1cがつぶれ、流体通路が狭くなって流体が流れにくくなり、その結果熱交換器の交換熱量が減少してしまうという欠点があった。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は、流体通路穴の内面に凹凸やインナーフィンを設けた偏平伝熱管を蛇行状に折り曲げ加工したとき、両端部に最も近い中柱が座屈変形して偏平伝熱管がつぶれ、流体通路が狭くなって流体が流れにくくなり、熱交換器の交換熱量が減少してしまうという問題があった。

本発明の目的は偏平伝熱管の両端部に最も近い中柱の座屈変形を防ぎ、偏平伝熱管のつぶれをなくすることにより、熱交換器の交換熱量の減少を防止することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、偏平伝熱管の両端部に最も近い中柱の肉厚を他の中柱の肉厚より厚くした。

〔作用〕

偏平伝熱管を蛇行状に折り曲げ加工したとき、両端部に最も近い中柱に最も大きな圧縮力が加わるため、その中柱の肉厚を他の中柱よりも厚くすることにより、応力を緩和し、その結果、両端部に最も近い中柱が座屈変形することがなくなり、偏平伝熱管のつぶれを防止することができる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図から第2図により説明する。第1図は第3図に示す熱交換器の偏平伝熱管1の断面図であり、流体通路穴にインナーフィン1bを設けている。流体通路穴間を仕

斜視図、第4図、第5図は従来の偏平伝熱管の断面図、第6図は従来の偏平伝熱管の一部分の斜視図である。

1…偏平伝熱管、1a…中柱、1b…インナーフィン、1c…両端外周部、2…コルゲートフィン。

代理人 弁理士 小川勝男



切る中柱1aについては、偏平伝熱管1の両端部に最も近い中柱の肉厚 t_1 、 t_n を他の中柱の肉厚 t_2 、 t_3 、…、 t_{n-2} 、 t_{n-1} よりも厚くする。この偏平伝熱管1を蛇行状に折り曲げ加工したとき前記両端部に最も近い中柱に他の中柱よりも大きな圧縮力が加わるが、該両端部に最も近い中柱の肉厚が他の中柱の肉厚より厚いため、第2図に示すように該両端部に最も近い中柱は座屈変形しない。その結果、偏平伝熱管1の両端外周部はつぶれることがなく、流体通路が狭くなることなく、熱交換器の交換熱量の減少を防止することができる。

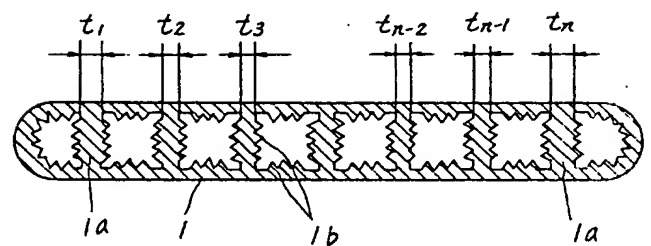
〔発明の効果〕

本発明によれば、偏平伝熱管の両端部に最も近い中柱の座屈変形を防ぎ、偏平伝熱管のつぶれをなくすることができ、熱交換器の交換熱量の減少を防止できる効果がある。

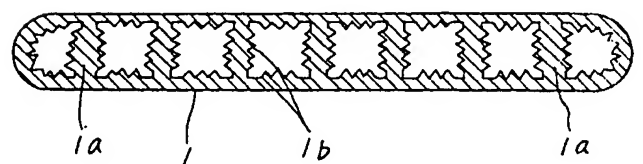
4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は本発明の一実施例を示す偏平伝熱管の断面図、第3図は熱交換器の構成を示す

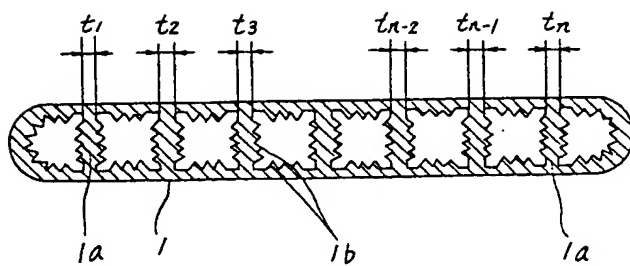
第1図



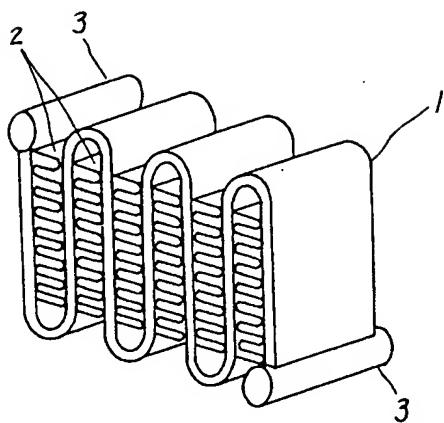
第2図



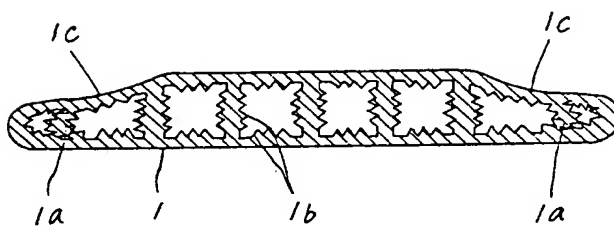
第 4 図



第 3 図



第 5 図



第 6 図

